

工程项目管理案例

案例 1 （30 分）

1. 背景

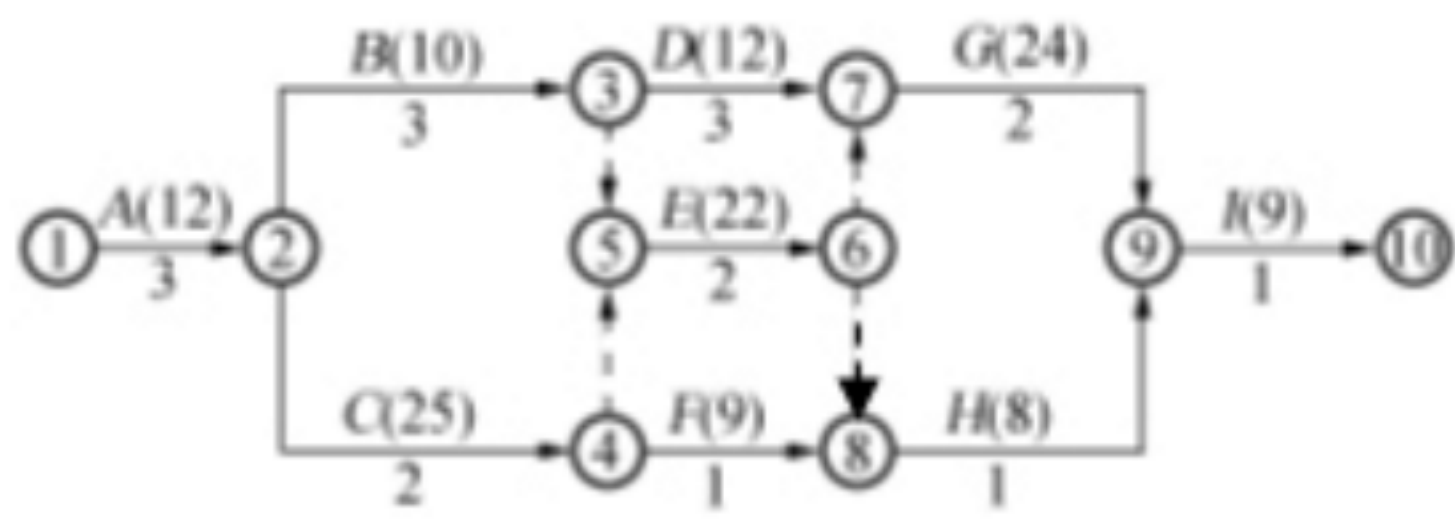


图 1A421033-1 某钢筋混凝土工程的网络计划

图 1A421033-1 是某项目的钢筋混凝土工程施工网络计划。其中，工作 A、B、D 是支模工程；C、E、G 是钢筋工程；F、H、I 是浇筑混凝土工程。箭线之下是持续时间（周），箭线之上是预算费用，并列入了表 1A421033 中。计划工期 12 周。工程进行到第 9 周时，D 工作完成了 2 周，E 工作完成了 1 周，F 工作已经完成，H 工作尚未开始。

网络计划的工作时间和预算造价 表 1A421033

工作名称	A	B	C	D	E	F	G	H	I	合计
持续时间（周）	3	3	2	3	2	1	2	1	1	
造价（万元）	12	10	25	12	22	9	24	8	9	131

2. 问题

- （1）请绘制本例的实际进度前锋线。
- （2）第 9 周结束时累计完成造价多少？按挣值法计算其进度偏差是多少？
- （3）如果后续工作按计划进行，试分析上述实际进度情况对计划工期产生了什么影响？
- （4）重新绘制第 9 周至完工的时标网络计划。

分析与答案

（1）绘制第 9 周的实际进度前锋线，根据第 9 周的进度检查情况，绘制的实际进度前锋线见图 1A421033-2，现对绘制情况进行说明如下：（4 分）

为绘制实际进度前锋线，首先将图 1A421033-1 搬到了时标表上；确定第 9 周为检查点；由于 D 工作只完成了 2 周，故在该箭线上（共 3 周）的 2/3 处（第 8 周末）打点；由于 E 工作（2 周）完成了 1 周，故在 1/2 处打点；由于 F 工作已经完成，而 H 工作尚未开始，故在 H 工作的起点打点；自上而下把检查点和打点连起来，便形成了图 1A421033-2 的实际进度前锋线。（6 分）

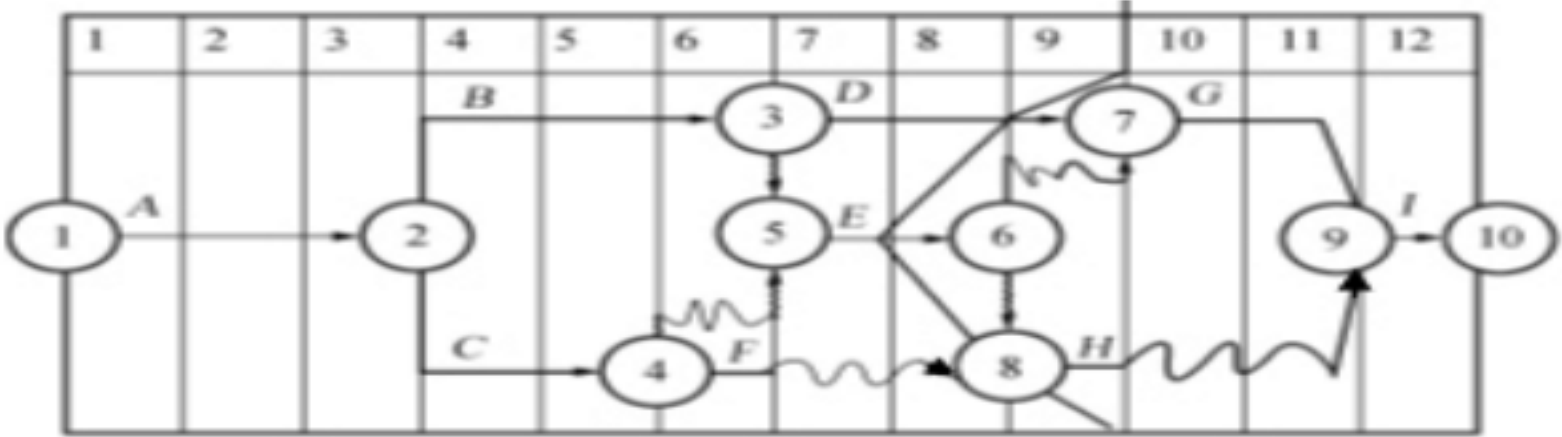


图 1A421033-2 实际进度前锋线

（2）根据第 9 周检查结果和表 1A421033 中所列数字，计算已完成工程预算造价是： $A+B+2/3D+1/2E+C+F=12+10+2/3 \times 12+1/2 \times 22+25+9=75$ 万元（4 分）
 到第 9 周应完成的预算造价可从图 1A421033-2 中分析，应完成 A、B、D、E、C、F、H，故： $A+B+D+E+C+F+H=12+10+12+22+25+9+8=98$ 万元（3 分）

根据挣值法计算公式，进度偏差为： $SV=BCWP-BCWS=75-98=-23$ 万元，即进度延误 23 万元。进度绩效指数为： $SPI=BCWP/BCWS=75/98=0.765=76.5\%$ ，即完成计划的 76.5%。（3 分）

（3）从图 1A421033-2 中可以看出，D、E 工作均未完成计划。D 工作延误一周，这一周是在关键路上，故将使项目工期延长一周。E 工作不在关键线路上，它延误了二周，但该工作有一周总时差，故也会导致工期拖延一周。H 工作延误一周，但是它有二周总时差，对工期没有影响。D、E 工作是平行工作，工期总的拖延时间是一周。（8 分）

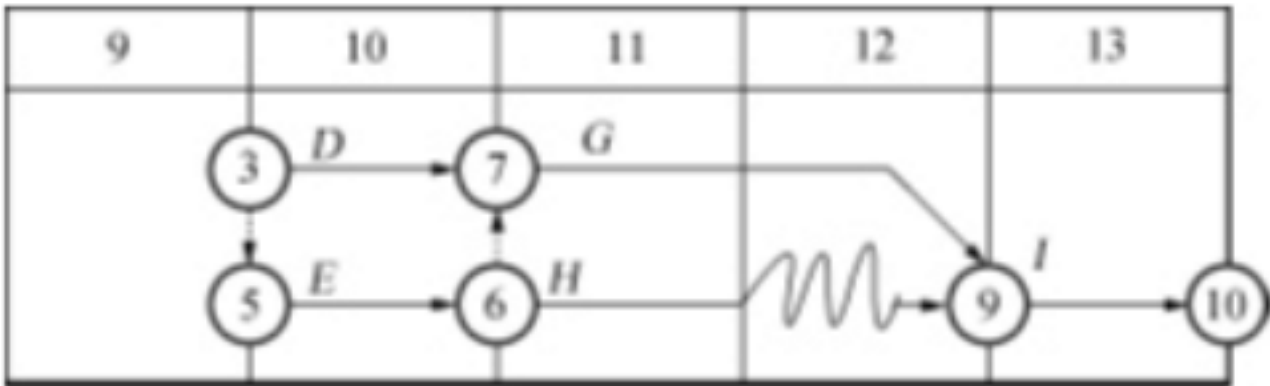


图 1A421033-3 重绘的第 9 周末至竣工验收的网络计划

（4）重绘的第 9 周末至竣工验收的时标网络计划，见图 1A421041-3。与计划相

比，工期延误了一周，H 的总时差由 2 周减少到 1 周。（4 分）

案例 2

1.背景 （30 分）

某宿舍楼土建工程，建筑面积为 15548 m²，全现浇钢筋混凝土结构，地下 1 层，地上 14 层。业主要求承包单位按工料单价法中的以直接工程费为计算基础的程序进行计算。计算结果如下：按工程量和工、料、机单价计算，其合价为 2274.93 万元；各类措施费的合计费率为 7.9%，间接费费率为 7.0%，利润率为 5.0%，税金按国家规定取 3.4%。

2.问题

- （1）简述直接费、间接费、规费和税金的构成。
- （2）简述直接工程费、措施费的概念和构成。
- （3）工程造价计算有哪两类计价程序？
- （4）请用工料单价法（以直接费为基础）计算本例的工程造价。

分析与答案

（1）直接费由直接工程费和措施费构成。（2 分）

间接费由企业管理费和规费构成。企业管理费包括：管理人员工资、办公费、差旅交通费、固定资产使用费、工具用具使用费、劳动保护费、工会经费、职工教育经费、财产保险费、财务费、税金、其他。规费由工程排污费、工程定额测定费、社会保障费（包括养老保险费、失业保险费和医疗保险费）、住房公积金和危险作业意外伤害保险费构成。（5 分）

税金包括营业税、城市维护建设税和教育费附加。（2 分）

（2）直接工程费是指施工过程中耗费的构成工程实体的各项费用。直接工程费由人工费，材料费和机械使用费构成，它们分别由工程量与相应的单价相乘得到。措施费是指为完成工程项目施工发生于该工程施工前和施工过程中非工程实体项目的费用。措施费由下列 11 种费用构成，包括：环境保护费、文明施工费、安全施工费、临时设施费、夜间施工增加费、二次搬运费、大型机械设备进出场及安拆费、混凝土、钢筋混凝土模板及支架费、脚手架费、已完工程及设备保护费、施工排水降水费。（5 分）

（3）两类计价程序分别是工料单价法计价程序和综合单价法计价程序。（2 分）

（4）本例的工程造价计算见下表 1。（14 分）

以直接费为计算基础的工料单价法计价程序 表 1

序号	费用项目	计算方法	计算过程	费用（万元）
（1）	直接工程费	按预算表	2274.93	2274.93
（2）	措施费	按规定标准计算	$(1) \times 7.9\%$	179.72
（3）	直接费小计	$(1) + (2)$	$(1) + (2)$	2454.65
（4）	直接费	$(3) \times \text{相应费率}$	$(3) \times 7.0\%$	171.83
（5）	利润	$[(3) + (4)] \times \text{相应利润率}$	$[(3) + (4)] \times 5.0\%$	131.32
（6）	合计	$(3) + (4) + (5)$	$(3) + (4) + (5)$	2757.80
（7）	含税造价	$(6) \times (1 + \text{相应税率})$	$(6) \times (1 + 3.4\%)$	2851.57

案例 3（30 分）

1.背景

某钢筋混凝土框架结构房屋建筑施工，其建筑面积为 13536 m^2 。其承包成本中，人工费为 113.63 万元，材料费为 1005.72 万元，机械使用费为 87.86 万元，措施费为 56.27 万元，间接成本为直接成本的 7.5%。

2.问题

- （1）什么是直接成本？什么是间接成本？
- （2）试述直接成本的构成和间接成本的主要构成。
- （3）什么是制造成本？
- （4）根据背景计算直接成本，间接成本，总成本、单方成本及各项费用在总成本中的比重，按表 1A424013-1 和计算程序列入。
- （5）计算单方成本。

成本计算表			表 1A424013-1
序号	成本项目	计算公式和金额（万元）	占总成本的比重（%）
（1）			
（2）			

分析与答案

（1）直接成本指施工过程中耗费的构成工程实体或有助于工程实体形成的各项费用支出。间接成本是指为施工准备、组织和管理施工生产的全部费用的支出，是非直接用于也无法直接计入工程对象、但为进行工程施工所必须发生的费用。

（4 分）

（2）直接成本由人工费、材料费、机械使用费和施工措施费组成。（2 分）

间接成本的主要构成包括：发生在项目经理部的管理人员人工费，现场为公费，

差旅交通费，固定资产使用费，工具用具使用费，保险费，工程保修费，其它现场管理费。（3分）

（3）制造成本指项目经理部的施工成本，它只将与施工项目直接相关的各项成本和费用计入施工项目成本，而将与项目没有直接关系、却与企业经营期间相关的费用（企业总部的管理费）作为期间费用，从当期收益中一笔冲减，而不计入施工成本。（5分）

（4）制造成本的计算：见表 1A424013-2。（14分）

成本计算表			表 1A424013-2
序号	成本项目	计算公式和金额（万元）	占总成本的比重（%）
（1）	人工费	113.63	8.37
（2）	材料费	1005.72	74.05
（3）	机械使用费	87.86	6.47
（4）	措施费	56.27	4.14
（5）	直接成本	（1）+（2）+（3）+（4）=1263.48	93.02
（6）	间接成本	（5）× 7.5%=94.76	6.98
（7）	总成本	（5）+（6）=1358.24	100.00

（5）单方成本的计算：

单方成本 =总成本 ÷ 建筑面积 =1358.24÷ 13536=1003.43元/m²（2分）

案例 4 （30分）

1.背景

某企业总承包的某公寓楼工程的投标文件中， 土建工程的分部分项工程量清单计价合价为 11810814.96元，措施项目清单计价合价为 710609.49元，其他项目清单计价合价为 223212.33元，规费费率为清单价的 6%，税率为不含税造价的 3.41%。有部分任务由业主自行分包，并由承包企业管理，业主还自购部分材料，在招标文件中列出了预留金。

2.问题

（1）按工程量清单计价时，要计算哪几类清单价。

- (2) 按工程量清单计价使用的分部分项工程的综合单价中包含哪些费用？
- (3) 按工程量清单计价时，房屋建筑工程的措施项目中，通知项目和专业项目各有哪些？
- (4) 本工程应计算哪些其他项目的费用？为什么？
- (5) 按表 1A424021-1 计算单位工程费。

单位工程费汇总表

表 1A424021-1

序 号	目名称	额

分析与答案

- (1) 按工程量清单计价时，要计算分部分项工程量清单费，措施项目清单费，其它项目清单费。（ 3 分）
- (2) 分部分项工程的综合单价包含人工费、材料费、机械使用费、管理费和利润，并考虑风险因素。 由于这种单价中不包含规费和税金两类规定的费用， 故更能满足企业自主报价的需要和体现自身的报价水平。（ 5 分）
- (3) 按工程量清单计价时，房屋建筑工程的措施项目中，通用项目包括环境保护、文明施工、安全施工、临时设施、夜间施工、二次搬运、大型机械设备进出场及安拆、混凝土钢筋混凝土模板及支架、脚手架、已完工程及设备保护、施工排水及降水，专业项目指垂直运输机械（指施工方案中有垂直运输机械的内容、施工高度超过 5m 的工程）。（ 5 分）
- (4) 本工程应计算的其他项目清单费用有：预留金、材料购置费、总承包服务费和零星工作项目费。 因为业主自购部分材料， 所以要计算材料购置费； 因为有部分任务由业主自行分包， 并由承包企业管理， 所以要计算总承包服务费； 业主计算了预留金； 承包人还要按人工消耗总量的 1%计算零星工作项目费。（ 5 分）
- (5) 单位工程费汇总表见表 1A424021-2。（ 12 分）

单位工程费汇总表

表 1A424021-2

序号	项目名称	金额（元）
1	分部分项工程量清单计价合计	11810814.96
2	措施项目清单计价合计	710609.49
3	其他项目清单计价合计	223212.33
4	规费=[（1）+（2）+（3）] × 6%	764678.21
5	不含税工程造价	13509314.99

6	税金 = (5) × 3.41%	460667.64
7	含税工程总造价	13969982.63
合计造价		13969982.63

案例 5 (20 分)

1.背景

某宾馆装修改造项目采用工程量清单计价方式进行招投标， 该项目装修合同工期为 3 个月，合同总价为 400 万元，合同约定实际完成工程量超过估计工程量 15%以上时调整整单价， 调整后的综合单价为原综合单价的 90%。合同约定客房地面铺地毯工程量为 3800 m²，单价为 140 元/m²；墙面贴壁纸工程量为 7500 m²，单价为 88 元/m²。施工过程中发生以下事件；

装修进行 2 个月后，发包方以设计变更的形式通知承包方将公共走廊作为增加项目进行装修改造。 走廊地面装修标准与客房装修标准相同， 工程量为 980 m²；走廊墙面装修为高级乳胶漆，工程量为 2300 m²，因工程量清单中无项目，发包人与承包人依据合同约定协商后确定的乳胶漆的综合单价为 15 元/m²。

由于走廊设计变更等待新图纸造成承包方停工待料 5 天，造成窝工 50 工日（每工日工资 20 元）。

施工图纸中浴厕间毛巾环为不锈钢材质， 但由发包人编制的工程量清单中无此项目，故承包人投标时未进行报价。 施工过程中， 承包人自行采购了不锈钢毛巾环并进行安装。工程结算时， 承包人按毛巾环实际采购价要求发包人进行结算。

2.问题

- (1) 因工程量变更，施工合同中综合单价应如何确定？
- (2) 客房及走廊地面、墙面装修的结算工程款应为多少？
- (3) 由于走廊设计变更造成的工期及费用损失， 承包人是否应得到补偿？
- (4) 承包人关于毛巾环的结算要求是否合理？为什么？

分析与答案

(1) 合同中综合单价因工程量变更需调整时，除合同另有规定外，应按照下列办法确定；(2 分)

1) 工程量清单漏项或设计变更引起新的工程量清单项目，其相应综合单价由承包人提出，经发包人确认后作为结算的依据。 (2 分)

2) 由于工程量清单的工程数量有误或设计变更引起工程量增减，属合同约定幅度以内的，应执行原有的综合单价； 属合同约定幅度以外的， 其增加部分的工程

量或减少后的剩余部分的工程量的综合单价由承包人提出，经发包人确认后，作为结算的依据。（5分）

（2）客房地面及墙面装修结算工程款为：

$3800\text{ m}^2 \times 140\text{ 元/m}^2 + 7500\text{ m}^2 \times 88\text{ 元/m}^2 = 1192000\text{ 元}$ （1分）

走廊地面地毯按原单价计算的工程量为： $3800\text{ m}^2 \times 15\% = 570\text{ m}^2$ （1分）

走廊地面装修结算工程款为：

$570\text{ m}^2 \times 140\text{ 元/m}^2 + (980\text{ m}^2 - 570\text{ m}^2) \times 140\text{ 元/m}^2 \times 90\% = 131460\text{ 元}$ （2分）

走廊墙面装修结算工程款为： $2300\text{ m}^2 \times 15\text{ 元/m}^2 = 34500\text{ 元}$ （1分）

客房及走廊墙面、地面装修结算工程为：

$1192000\text{ 元} + 131460\text{ 元} + 34500\text{ 元} = 1357960\text{ 元}$ （1分）

（3）由于等待新图纸造成暂时停工的责任在于发包人，因此发包人应对承包人的损失予以补偿，并顺延工期。（3分）

（4）承包人的要求不合理。对于工程量清单漏项的项目，承包人应在施工前向发包人提出其综合单价，经发包人确认后作为结算的依据。（2分）

案例 6（15 分）

1.背景

某施工单位对某公寓楼投标中标，建筑面积为 4326 m^2 ，与招标人签订了合同。合同工期 330 日历天，2005 年 9 月 1 日开工。协议书合同价格为 316 万元。在专用条款中约定，价格的调整，执行通用条款有关规定；单价调整，执行《建设工程工程量清单计价规范》，工程量清单的工程量增减的约定幅度为 10%。在 2005 年 10 月 31 日承包人进行工程量统计时，发现原工程量清单漏项 1 项；工程量比清单项目超过 8%的和 12%的各 1 项，当即向工程师提出了变更报告，工程师在 11 月 8 日确认了该两项变更。11 月 18 日向工程师提出了变更工程价款的报告，工程师在 11 月 25 日确认了承包人提出的变更价款的报告。

2.问题

（1）按确定合同价格的方式看，该合同属于哪一类？

（2）该合同专用条款规定的调整合同价格的方式是否恰当？为什么？

（3）10 月 31 日发现的清单漏项 1 项和工程量比清单超过的 2 项，在进行价格调整时，各用什么单价？

（4）承包人提出的变更工程价款的报告和工程师确认工程价款报告，时间是否

有效？是否有效的依据是什么？

（5）如果工程师批准变更工程价款的报告生效，发包人何时支付该合同价款？

分析与答案

（1）这是一份可调价格合同。合同造价的 316 万元属暂定合同价，根据专用条款的规定，允许根据通用条款进行调整。（2 分）

（2）专用条款规定的调整合同价格的方式是恰当的，因为涉及到的两个文件对工程价款变更有明确的规定，其中不明确的工程量变更幅度也在此明确了。（3 分）

（3）1 项漏项的单价，由承包人提出，工程师（或发包人）确认后使用；工程量超过清单工程量 8%的一项，由于在规定的幅度 10%以内，故调整合同价格时，使用原清单的综合单价；工程量超过清单工程量 12%的一项，由于在规定的幅度 10%以上，故调整合同价格时，综合单价由承包人提出，工程师（或发包人）确认后使用。（4 分）

（4）承包人提出的变更工程价款的报告，是在工程师确认工程变更后第 11 天，没有超过 14 天的规定，因此有效。工程师确认工程价款报告，是在承包人提出的变更工程价款的报告 8 天后，没有超过 14 天的规定，因此有效。（2 分）

（5）如果工程师批准变更工程价款的报告生效，发包人作为追加合同价款，与工程款同期支付。（4 分）

案例 7（30 分）

1.背景

某业主与承包商签订了某建筑安装工程项目总包施工合同。承包范围包括土建工程和水、电、通风建设设备安装工程，合同总价为 4800 万元。工期为 2 年，第一年已完成 2600 万元，第 2 年应完成 2200 万元。承包合同规定：

（1）业主应向承包商支付当年合同价 25%的工程预付款；

（2）工程预付款应从未施工工程尚需的主要材料及构配件价值相当于工程预付款时起扣，每月以抵充工程款的方式陆续收回。主要材料及设备费按总价的 62.5%考虑；

（3）工程质量保修金为承包合同总价的 5%，经双方协商，业主从每月承包商的工程款中按 5%的比例扣留。在保修期满后，保修金及保修金利息扣除已指出费用后的剩余部分退还给承包商；

- (4) 当承包商每月实际完成的建安工作量少于计划完成建安工作量的 10%以上 (含 10%) 时，业主可按 5%的比例扣留工程款，在工程竣工结算时将扣留工程款退还给承包商；
- (5) 除设计变更和其他不可抗力因素外，合同总价不作调整；
- (6) 由业主直接提供的材料和设备应在发生当月的工程款中扣回其费用。

经业主的工程师代表签认的承包商在第 2 年各月计划和实际完成的建安工作量以及业主直接提供的材料、设备价值见表 1A424032。

工程结算数据表 (单位：万元) 表 1A424032

月份	1~6	7	8	9	10	11	12
计划完成建支工作量	1100	200	200	200	190	190	120
实际完成建支工作量	1100	180	210	205	195	180	120
业主直供材料设备的价值	90.56	35.5	24.4	10.5	21	10.5	5.5

2.问题

- (1) 工程预付款是多少？
- (2) 工程预付款从几月份开始起扣？
- (3) 1~6 月工程师代表应签证的工程款是多少？应签发付款凭证金额是多少？
- (4) 竣工结算时，工程师代表应签发付款凭证金额是多少？

分析与答案

- (1) 工程预付款金额为： $2200 \times 25\% = 550$ 万元 (1 分)
- (2) 工程预付款的起扣点为： $2200 - 550 / 62.5\% = 2200 - 880 = 1320$ 万元 (2 分)
- 开始起扣工程预付款的时间为 8 月份，因为 8 月份累计实际完成的建安工作量为： $1100 + 180 + 210 = 1500$ 万元 > 1320 万元。(2 分)
- (3) 1~6 月份：
- 1~6 月份应签证的工程款为： $1100 \times (1 - 5\%) = 1045$ 万元 (1 分)
- 1~6 月份应签发付款凭证金额为： $1045 - 90.56 = 954.44$ 万元 (2 分)
- 7 月份：
- 7 月份建安工作量实际值与计划值比较，未达到计划值，相差 $(200 - 180) / 200 = 10\%$ (1 分)
- 7 月份应签证的工程款项为： $180 - 180 \times (5\% + 5\%) = 180 - 18 = 162$ 万元 (2 分)

7 月份应签发付款凭证金额为： $162-35.5=126.5$ 万元（1 分）

8 月份：

8 月份应签证的工程款为： $210 \times (1-5\%)=199.50$ 万元（1 分）

8 月份应扣工程预付款金额为： $(1500-1320) \times 62.5\%=112.5$ 万元（1 分）

8 月份应签发付款凭证金额为： $199.50-112.5-24.4=62.6$ 万元（1 分）

9 月份：

9 月份应签证的工程款为： $205 \times (1-5\%)=194.75$ 万元（1 分）

9 月份应扣工程预付款金额为： $205 \times 62.5\%=128.125$ 万元（1 分）

9 月份应签发付款凭证金额为： $194.75-128.125-10.5=56.125$ 万元（1 分）

10 月份：

10 月份应签证的工程款为： $195 \times (1-5\%)=185.25$ 万元（1 分）

10 月份应扣工程预付款金额为： $195 \times 62.5\%=121.875$ 万元（1 分）

10 月份应签发付款凭证金额为： $185.25-121.875-21=42.375$ 万元（1 分）

11 月份：

11 月份建安工作量实际值与计划值比较，未达到计划值，相差：

$(190-180)/190=5.26\%<10\%$ ，工程款不扣。（1 分）

11 月份应签证的工程款为： $180 \times (1-5\%)=171$ 万元（1 分）

11 月份应扣工程预付款金额为： $180 \times 62.5\%=112.5$ 万元（1 分）

11 月份应签发付款凭证金额为： $171-112.5-10.5=48$ 万元（1 分）

12 月份：

12 月份应签证的工程款为： $120 \times (1-5\%)=114$ 万元（1 分）

12 月份应扣工程预付款金额为： $120 \times 62.5\%=75$ 万元（1 分）

12 月份应签发付款凭证金额为： $114-75-5.5=33.5$ 万元（1 分）

（4）竣工结算时，工程师代表应签发付款凭证金额为： $180 \times 5\%=9$ 万元（2 分）

案例 8（20 分）

1.背景

某承包商承包某外资工程项目的施工，与业主签订的施工合同要求：工程合同价 2000 万元，工程价款采用调值公式动态结算；该工程的人工费可调，占工程价款的 35%；材料费有三种可调：材料 1 占 20%，材料 2 占 15%，材料 3 占 15%。价格指数见表 1A424033。

价格指数

表 1A424033

费用名称	基期代号	基期价格指数	计算其代号	计算期价格指数
人工费	A0	124	A	133
材料 1	B0	125	B	128
材料 2	C0	126	C	146
材料 3	D0	118	D	136

2.问题

- (1) 通常工程竣工结算的前提是什么？竣工结算的原则是什么？
- (2) 如果该工程的竣工验收报告在 6 月 30 日被发包人认可，按合同示范文本要求，发包人最迟应在何时之前结算？
- (3) 如发包人按期不结算，发包人从何时起应支付拖欠工程款利息？如果结算，承包人何时之前将竣工工程交付发包人？
- (4) 用调值公式法进行结算，请计算该工程调之后的实际结算价。

分析与答案

(1) 工程竣工结算的前提条件是承包商按照合同规定内容全部完成所承包的工程，并符合合同要求，经验收质量合格。 (3 分)

竣工结算的原则是：完工、验收后结算；依法结算；实事求是结算；依据合同结算；结算依据要充分。 (3 分)

(2) 如果该工程的竣工验收报告在 6 月 30 日被发包人认可，按施工合同示范文本要求，发包人应在 56 天以后，即 8 月 25 日之前结算。这 56 天是：提交竣工结算资料 28 天，发包人审查 28 天。 (5 分)

(3) 如发包人不按期结算，从 8 月 26 日起，按承包人同期向银行贷款利率支付拖欠工程款利息。如果结算，承包人应在 14 天内即 9 月 8 日前竣工工程交付发包人。 (4 分)

(4) 用调值公式法进行结算，结果如下： (5 分)

$$\begin{aligned}
 p &= P_0 \times (a_0 + a_1 A/A_0 + a_2 B/B_0 + a_3 C/C_0 + a_4 D/D_0) \\
 &= 2000 \times (0.15 + 0.35 A/A_0 + 0.20 B/B_0 + 0.15 C/C_0 + 0.15 D/D_0) \\
 &= 2000 \times (0.15 + 0.35 \times 133/124 + 0.20 \times 128/125 + 0.15 \times 146/126 + 0.15 \times 136/118) \\
 &= 2000 \times (0.15 + 0.375 + 0.205 + 0.174 + 0.173) = 2000 \times 1.077 = 2154 \text{ (万元)}
 \end{aligned}$$

调值结果为 2154 万元，即增加 154 万元。

【案例 9】(20 分)

某有限责任公司，有董事长张某、总经理李某、项目经理王某。该企业项目管理采用包干模式。现有一项目，总经理李某与项目经理王某签订了一份承包

合同书，规定王某完成工程应上缴人民币 100 万元，质量、进度必须满足规范和业主要求，费用包干，节约归己。半年后，总经理李某发现项目经理王某在该项目中可获收益 20 多万元，于是决定将王某调到另一项目工作，委派项目经理韩某接替王某，并重新调整了承包合同书。项目经理王某不服，上告到法院，认为，总经理调动他的工作是错误的。总经理李某认为，这是企业内部调整工作，是合理的。

问题：

- 1 法院应如何裁定该案？为什么？
- 2 为避免该类纠纷，公司应如何对项目进行管理？
- 3 请说明董事长、总经理与项目经理之间的关系。

【案例 9 答案】

1、法院裁定项目经理王某胜诉，原因是总经理李某与项目经理王某签定了承包合同。该合同一方是发包人——企业，总经理李某是其法人代表，另一方是项目经理王某，作为自然人与企业签订合同，该合同是有效合同，不是企业内部的文件，具有法律效力。（5 分）

2、为避免该类纠纷，公司应实行项目经理责任制，其作用是：（10 分）

(1)项目经理责任制可确定项目经理在企业中的地位。（2 分）

(2)可确定企业的层次及其相互关系。（1 分）

(3)可确定项目经理在项目管理中的地位。（1 分）

(4)该责任制可用制度确定项目经理基本责任、权限和利益。（2 分）

项目经理的责任、权限和利益，由企业法定代表人通过“项目管理目标责任书”确定。该责任书不是合同，而是企业内部文件，不具备法律效力。因此，可避免企业诉讼。该责任书规范了企业行为，也规范了项目经理的行为。（4 分）

3、一般情况下，按现代企业制度，所有权与经营权是分离的。董事长是企业的法定代表人，代表所有者（投资人）的利益；总经理是受法定代表人的委托，从事生产经营活动，拥有经营权，是法人代表；而项目施工是企业的生产经营活动，项目经理受总经理的直接委派，在授权时间、范围和内容内从事项目管理工作，因此也可以说，项目经理是受董事长（企业法定代表人）的委托（间接委托）从事项目全过程管理工作的。（5 分）

某企业进行五栋住宅楼的施工，每栋楼五个单元，每单元施工过程和施工见表 1-1。

表 1-1

施工过程	挖土	垫层	混凝土基础	墙基础	回填土
施工时间	2	2	3	2	1

问题：

- 1 如何组织流水生产、确定工期？
2 绘制流水施工图。

1 每个施工段各施工过程工作时间见表 D1—1。(3 分)

表 D1-1

施工过程	挖土	垫层	混凝土基础	墙基础	回填土
施工时间	10	10	15	10	5

$$n' = \sum b_i = 2 + 2 + 3 + 2 + 1 = 10$$

工期为: $T = (m + n' - 1) \cdot K_b = (5 + 10 - 1) \times 5 = 70$

- 3.按流水施工图绘制的单代号网络图及参数计算见图 D1-2。

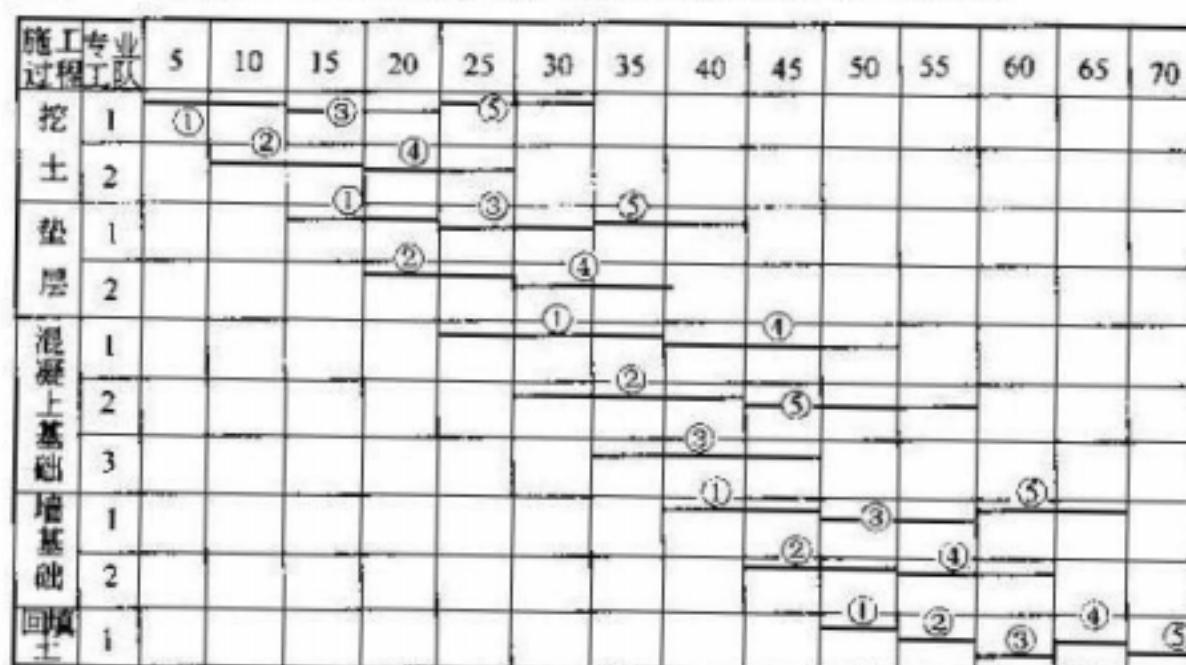


图 D1-1 流水施工图

1. 确定出流水步距，（2分），确定出专业工作队（2分），计算出工期（3分）
2. 绘制流水施工图（10分）

【案例 11】（20 分）

某居民区一期工程建设，总建筑面积 43000 m²，包括钢筋混凝土框架结构和混合结构。在检查配筋时发现，三号楼三层的楼板配筋有几处不符合图纸要求。经过核查，三号楼的三层至五层为标准层，共用一张图纸，作业人员没有按照图纸施工，此楼面全部返工。

问题：

- 1 本工程施工单位应采取哪些质量控制对策来保证施工质量？
- 2 简述施工项目质量控制的方法与过程。
- 3 现场质量检查有哪些方法？分别有哪些手段？
- 4 钢筋工程隐蔽验收要点是什么？

案例 11 答案：

1. 质量控制的对策主要有：

- (1) 以人的工作质量确保工序质量；（1分）
- (2) 严格控制投入品的质量；（1分）
- (3) 全面控制施工过程，重点控制工序质量；（1分）
- (4) 严把分项工程质量检验评定关；（1分）
- (5) 贯彻“预防为主”的方针；（1分）
- (6) 严防系统性因素的质量变异。（1分）

2、质量控制的方法，主要是审核有关技术文件的报告，直接进行现场质量检验或必要的试验等。（2分）

施工项目质量控制的过程是从工序质量到分项工程质量、分部工程质量、单位工程质量的控制过程，也是一个由投入原材料的质量控制开始，直到完成工程质量检验为止的全过程的过程。（2分）

3 现场质量检查的方法有目测法、实测法和试验法三种。（2分）

施工现场目测法可归纳为看、摸、敲、照四个字；实测检查法的手段归纳为靠、吊、量、套四个字。（5分）

4 钢筋隐蔽验收要点：

- (1) 按施工图核查纵向受力钢筋，检查钢筋品种、直径、数量、位置、间距、

形状；（1分）

(2)检查混凝土保护层厚度，构造钢筋是否符合构造要求；（1分）

(3)钢筋锚固长度、箍筋加密区及加密间距；（1分）

(4)检查钢筋接头：如绑扎搭接，要检查搭接长度、接头位置和数量（错开长度、接头百分（1分）

率）；焊接接头或机械连接，要检查外观质量、取样试件力学性能试验是否达到要求、接头位置（相互错开）数量（接头百分率）。（1分）

【案例 12】某中学重建工程，共分为十一栋楼，分别是四栋教学楼、三栋实验楼、食堂、办公楼和报告厅等。总建筑面积为 35000m^2 ，包括钢筋混凝土框架结构和砖混结构。竣工后，经质检站检查，其中教学一、二号楼部分柱的承载力没有达到设计要求。（30分）

问题：

- 1 该工程验收时质量不符合要求应如何处理？
- 2 试述单位工程质量验收的内容。
- 3 该校办公楼混凝土分项工程质量验收的内容有哪些？
- 4 该校办公楼基础工程的验收内容有哪些？

【案例 12 答案】

1、工程验收时质量不符合要求的处理：（15分）

(1)经返工重做，应重新进行验收。（3分）

(2)经有资质的检测单位检测鉴定能够达到设计要求的检验批应予以验收。（3分）

(3)经有资质的检测单位检测鉴定达不到设计要求，但经原设计单位核算认可能够满足结构安全和使用功能的检验批，可予以验收。（3分）

(4)经返修或加固处理的分项、分部工程，虽然改变外形尺寸但仍能满足安全使用要求，可按技术处理方案和协商文件进行验收。（3分）

(5)经返修或加固处理仍不能满足安全使用要求的分部工程、单位（子单位）工程严禁验收。（3分）

2、单位工程质量验收的内容：

(1)单位（子单位）工程所含分部（子分部）工程质量均应验收合格。（2分）

(2)质量控制资料应完整。（1分）

(3)单位(子单位)工程所含分部工程有关安全和功能的检验资料应完整。 (2分)

(4)主要功能项目的抽查结果应符合相关专业质量验收规范的规定。 (2分)

(5)观感质量验收应符合要求。 (2分)

3、该校办公楼混凝土分项工程所含的检验批质量均应合格；质量验收记录应完整。(3分)

4、基础工程所含分项工程质量均应合格；质量控制资料应完整；基础中有关安全及功能的检验和抽样检测结果应符合有关规定；观感质量应符合要求。(3分)

【案例 13】(15分)

某单位投资兴建科研楼工程，为了加快工程进度分别与 A、B、C 三家承包商签订了土建施工合同、电器安装合同、室内装饰合同。在一个甲方三个乙方的工程中，三份合同都对甲方提出了一个相同的条款：甲方应协调现场施工，为乙方创造如垂直运输等可利用条件。

A 承包商开槽后发现一输气管道影响施工。甲方代表察看现场后，认为 A 承包商放线

有误，提出重新复查定位线。乙方配合复查，未发现乙方放线有问题。一天后，甲方代表认为，前一天复查时仪器有问题，要求更换测量仪器再次复测，乙方只好停工配合，最后证明乙方测量无错误。承包商 A 就甲方合同中未注明输气管道及甲方代表反复检查两次发生的费用损失提出索赔要求。

承包商 A 在进行顶层结构楼板吊装施工时，电器安装公司和装饰公司进入施工现场，三家公司因卷扬机使用发生了矛盾。由于三个乙方之间有没有合同约定，甲方又没有协调好三个承包单位间的关系，最终引起了电器安装公司和装饰公司提出索赔要求，理由是“甲方没有能够按协议条款为乙方创造垂直运输条件，使乙方改变方案、推迟进度、增大了开支”。最终，整个工程的竣工期被迫推后了 50 天。

问题：

- 1、甲方代表在任何情况下要求重新检验，乙方是否必须执行，
- 2、A 公司索赔理由是否充分？
- 3、若再次检验证明 A 公司放线有问题，A 公司应承担什么责任？
- 4、B、C 公司能否就工期延误向甲方提出索赔？

【案例 13 答案】

1、甲方代表在任何情况下要求乙方重新检验，乙方必须执行，这是乙方的义务。（3分）

2、A 公司索赔理由是充分的。因为该分项工程已检验合格，甲方代表要求复验，若复验结果仍合格，甲方应承担由此发生的一切费用。（5分）

3、若再次检验证明 A 公司放线有误，A 公司应承担由此发生的一切费用和时间损失。（3分）

4、B、C 公司可以就工期延误向甲方提出索赔，从而取得时间和费用的补偿。（4分）

【案例 14】（20 分）

北京顺达房地产开发公司于 2000 年 11 月 22 日进行施工项目招标，经过评标，北京众志建筑工程有限公司中标。12 月 14 日顺达房地产开发公司向众志建筑工程有限公司发送了中标通知书，之后，顺达房地产开发公司指令众志建筑工程有限公司先做开工准备，再签工程合同。众志建筑工程有限公司随即按顺达房地产开发公司要求进行了施工场地平整、支桩架等开工准备工作，并于 28 日打了两根桩，完成了开工仪式；工程开工后，北京顺达房地产开发公司借故迟迟不同意签订工程承包合同，2001 年 3 月 1 日北京顺达房地产开发公司书面函告北京众志建筑工程有限公司“另行落实施工队伍”。双方多次协商未果，众志建筑工程有限公司将北京顺达房地产开发公司告上法庭。法院做了庭下调解，由北京顺达房地产开发公司赔偿包括律师费在内的 196 万元的人民币，诉讼费由北京顺达房地产开发公司承担，北京众志建筑工程有限公司撤诉。

问：

1. 合同形式有哪些？建筑工程承包合同应以什么形式签订？

2. 在本案中，北京众志建筑工程有限公司是否有过错？尽管未签合同，但按《合同法》是否可以理解为合同成立？

3 北京顺达房地产开发公司若以尚未签订合同为由，诉辩自己有权另行确定他人是否正确？

4 北京顺达房地产开发公司发出中标通知书，但不肯签合同是否应承担违约责任？

【案例 14 答案】

1 合同形式包括口头、书面和其他三种形式。建筑工程承包合同应以书面形式签订。（2分）

2《招标投标法》规定，招标人和中标人应当自中标通知书发出后 30 天内订立书面合同，这是乙方的义务，乙方未履行应有错误，法律规定应当承担责任。但本案甲方故意不签合同，乙方可免责。《合同法》规定，采用合同书形式订立合同，在合同签订或盖章之前当事人一方已经履行义务对方接受的，该合同成立。（8分）

3 本案的众志建筑工程有限公司投标应是要约，北京顺达房地产开发公司向众志建筑工程有限公司发出中标通知书应为承诺，签订书面合同是北京顺达房地产开发公司的义务，北京顺达房地产开发公司改变中标结果应承担法律责任。（4分）

4 北京顺达房地产开发公司发出中标通知书后，表明甲方已承诺，承诺的法律效力是承诺人具有与对方签订合同的义务。双方虽未签订合同，但众志建筑工程有限公司按照甲方的要求已实际履行义务，双方合同成立，甲方另确定其他中标人，应视为毁约，应当承担违约责任。（6分）

【案例 15 答案】（30分）

某 2 层钢筋混凝土结构的建筑物共 7 个单元，每个单元的综合施工过程均为支模板、绑钢筋和浇筑混凝土三个工序，其流水节拍分别为 6 天、4 天和 2 天。在施工过程中每个单元按一个施工段进行。在每一段上，支模板和绑钢筋可有一天的平行搭接时间，第一层混凝土浇筑后养护一天才能进行第二层施工。

问题：

- 1、试组织异节拍专业流水。
- 2、说明异节拍专业流水的特点。

【案例 15 答案】

I 组织加快异步节奏专业流水：

(1)确定流水步距： $K = \text{最大公约数}\{6, 4, 2\} = 2(\text{天})$ （2分）

(2)确定各施工过程的专业队数：（8分，每步 2 分）

$$b_1 = t_1 / K = 6 / 2 = 3(\text{个})$$

$$b_2 = t_2 / K = 4 / 2 = 2(\text{个})$$

$$b_3 = t_3 / K = 2 / 2 = 1(\text{个})$$

所以

$$n_1 = 3 + 2 + 1 = 6(\text{个})$$

(3)确定施工段:

$$m \geq n_1 + \sum Z / k = 6 + 1 / 2 = 6.5$$

由于该工程可将每个单元作为一个施工段,故选 $m = 7 > 6.5$,各专业施工队能连续施工。

(4)计算施工流水工期:

$$T = (m \times r + n_1 - 1) \times k + \sum Z_1 + \sum G_1 - \sum C_1 = (7 \times 2 + 6 - 1) \times 2 + 0 + 0 - 1 = 37(\text{天})$$

(5)流水施工进度图见图 D4-1。

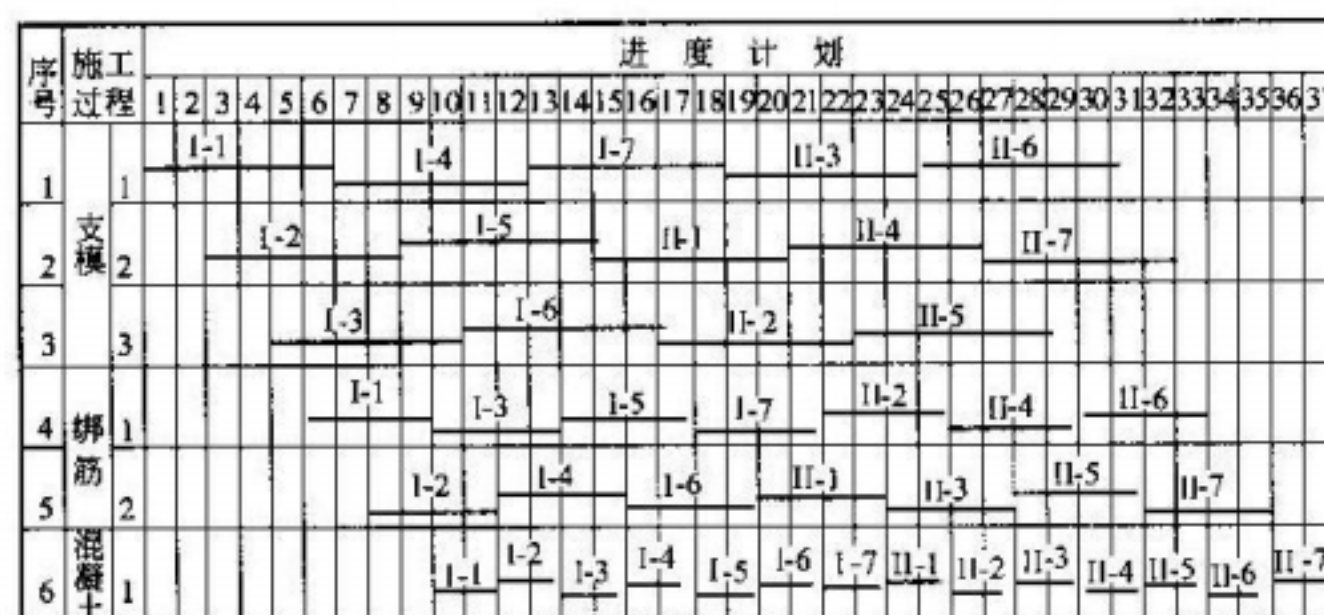


图 D4-1 流水施工进度图

2.加快异节奏专业流水(成倍流水)组织特点:

(1)同一施工过程在各段的流水节拍相等,不同施工过程在同一段上的流水节拍不相等但成倍。

(2)流水步距等于流水节拍的最大公约数。

(3)当 $m \geq n$ 时各专业队连续。

(4)施工专业队数 n_1 大于施工过程数 n 。

3. 确定施工段: (4分)

4. 计算施工流水工期 (5分)

5. 绘制流水施工进度图 (10分)